

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-143858

(43)Date of publication of application : 21.05.2002

(51)Int.Cl. C02F 1/48  
A23L 2/00  
C12H 1/16  
F16L 58/00  
F23K 5/08

(21)Application number : 2001-165864 (71)Applicant : WADA AKIO

(22)Date of filing : 24.04.2001 (72)Inventor : WADA AKIO

(30)Priority

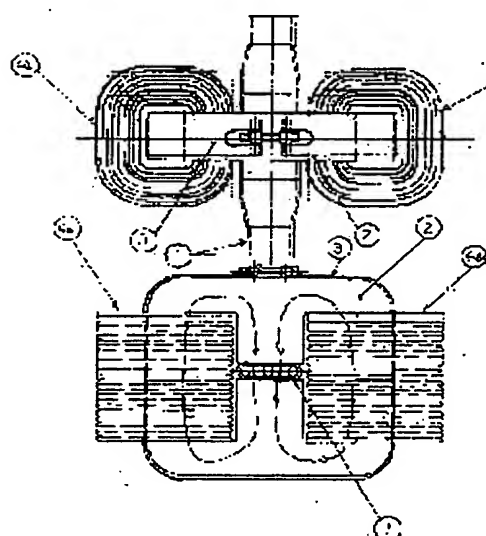
Priority number : 2000308472 Priority date : 31.08.2000 Priority country : JP

## (54) DEVICE FOR TREATING FLUID WITH MAGNETISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for treating fluid with magnetism which is effective for the prevention of scale, the strengthening of concrete, the reforming of liquid fuel, the prevention of putrefaction of alcohol beverage or water-containing beverage and the acceleration of aging.

SOLUTION: A large diameter ring-like permanent magnet is housed in a pipe line through which a fluid flows, a small diameter ring like magnet is engaged in the large diameter magnet ring, a flow passage is formed in a gap between the large diameter magnet and the small diameter magnet, a closed circuit of the line of magnetic force is formed between the large diameter magnet and the small diameter



magnet and the line of magnetic force crosses the flowing fluid at a right angle.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-143858  
(P2002-143858A)

(43)公開日 平成14年5月21日(2002.5.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 2 F	1/48	C 0 2 F 1/48	A 3 H 0 2 4
A 2 3 L	2/00	C 1 2 H 1/16	3 K 0 6 8
C 1 2 H	1/16	F 1 6 L 58/00	4 B 0 1 7
F 1 6 L	58/00	F 2 3 K 5/08	C 4 B 0 2 8
F 2 3 K	5/08	A 2 3 L 2/00	V 4 D 0 6 1
審査請求 未請求 請求項の数6 書面 (全 8 頁)			

(21)出願番号 特願2001-165864(P2001-165864)  
(22)出願日 平成13年4月24日(2001.4.24)  
(31)優先権主張番号 特願2000-308472(P2000-308472)  
(32)優先日 平成12年8月31日(2000.8.31)  
(33)優先権主張国 日本(J P)

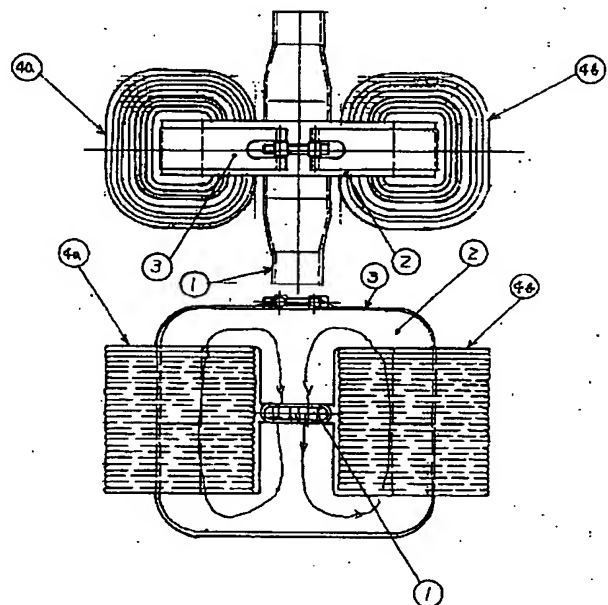
(71)出願人 592048730  
和田 明郎  
福岡県北九州市小倉南区中曽根東2丁目4-3  
(72)発明者 和田 明郎  
北九州市小倉南区中曽根東2丁目4-3  
Fターム(参考) 3H024 DA09  
3K068 AA11 AB37 AB38  
4B017 LC10 LP18 LT05  
4B028 AC10 AC15 AG04 AP12 AT08  
4D061 DA01 DA08 DB06 EA17 EA18  
EC01 EC06 EC07 EC10 EC11  
EC19

(54)【発明の名称】 流体の磁気処理装置

(57)【要約】

【課題】水垢防止、コンクリートの強化、液体燃料の改質、アルコール飲料、含水飲料の腐敗防止、熟成の促進に効果のある流体の磁気処理装置に係わる。

【解決方法】流体の流れる管路の中に大径のリング状永久磁石を収め、該大径磁石のリングの中に小径リング状永久磁石を遊嵌せしめ、該大径磁石と小径磁石の隙間に流体の流れる流路を形成してなると共に、該大径磁石と小径磁石の間に磁力線の閉回路を形成させ、該磁力線は流れる流体に直角に交差せしめてなるとことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】流体の流れる管路の中に大径のリング状永久磁石を収め、該大径磁石のリングの中に小径リング状永久磁石を遊嵌せしめ、該大径磁石と小径磁石の隙間に流体の流れる流路を形成してなると共に、該大径磁石と小径磁石の間に磁力線の閉回路を形成させ、該磁力線は流れる流体に直角に交差せしめてなることを特徴とする流体の磁気処理装置。

【請求項 2】断面が扁平状の非磁性材料からなる管路の外側に磁力線の閉回路を配置し、該磁力線を該管路の扁平面に直交させてなることを特徴とする流体の磁気処理装置。

【請求項 3】上記流体が水である請求項 1 あるいは 2 に記載の磁気処理装置。

【請求項 4】上記流体が液体燃料である請求項 1 あるいは 2 に記載の磁気処理装置。

【請求項 5】上記流体がアルコール飲料である請求項 1 あるいは 2 に記載の磁気処理装置。

【請求項 6】上記流体が含水飲料である請求項 1 あるいは 2 に記載の磁気処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、流体の磁気処理装置にかかわり、更に詳しくは、水、アルコール、液体燃料、含水飲料等の流体の磁気処理装置に係わるものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、磁化水は水管内壁への水垢の付着防止、下水管の閉塞防止、銹被形成の抑制効果、あるいはコンクリートを練る時の水に使用するとコンクリートの強度が高くなる等の効果を持つといわれている。従来、最も一般に利用されている方法は、水の流れる配管に電磁石や永久磁石を使って磁気を与える方法であるが、この方法では、水が磁化されない場合が多く、磁化水の効用が疑問視される場合が多かった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、水、アルコール飲料、液体燃料、含水飲料等の液体を安定確実に磁化できる装置を提供せんとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、かかる問題点に鑑みて鋭意研究を行い、次の知見を得た。すなわち、従来、磁化水の効用が疑問視される場合が多かったのは、従来技術は磁気回路を閉回路にするという条件を無視していたために、装置ごとで閉回路が達成されたり、されなかったりし、これが効果のバラツキをもたらした。この結果、効用が疑問視される結果をもたらした。本発明者は、閉回路にすることによって安定、確実に水を磁化できることを見出した。本発明者は上記知見を基

になされたもので、次の構成からなる。

【0005】(1) 流体の流れる管路の中に大径のリング状永久磁石を収め、該大径磁石のリングの中に小径リング状永久磁石を遊嵌せしめ、該大径磁石と小径磁石の隙間に流体の流れる流路を形成してなると共に、該大径磁石と小径磁石の間に磁力線の閉回路を形成させ、該磁力線は流れる流体に直角に交差せしめてなることを特徴とする流体の磁気処理装置。

(2) 断面が扁平状の非磁性材料からなる管路の外側に磁力線の閉回路を配置し、該磁力線を該管路の扁平面に直交させてなることを特徴とする流体の磁気処理装置。

(3) 上記流体が水である上記 (1) あるいは (2) に記載の磁気処理装置。

(4) 上記流体が液体燃料である上記 (1) あるいは (2) に記載の磁気処理装置。

(5) 上記流体がアルコール飲料である上記 (1) あるいは (2) に記載の磁気処理装置。

(6) 上記流体が含水飲料である上記 (1) あるいは (2) に記載の磁気処理装置。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図 1、2 でコイル④に電源より電気を接続すると、鉄心②に磁束が発生して図のような磁束の閉回路が形成される。この鉄心の隙間部分に扁平に加工された非磁性材料の配管①を挿入してもこの閉回路は構成される。この配管①内に水を流すと、水の流れに直交した磁場により水内電子にローレンツ力が働き、水のクラスターが分断されることにより活性化された水ができる。この水が磁化水といわれている。水の流れはレイノズル数で 2000 以上の方が磁化されやすい。2000 未満でも磁化されるが、2000 以上の方が磁化率が良い。電源は直流、交流どちらでも良いが、交流の方が水の流れのレイノズル数が小さくても磁化率がよい。配管①の鉄心②への挿入部を扁平にするのは、水を磁場に等分に通過させると共に、鉄心②の配管①の挿入隙間が小さいほど磁場回路の磁気抵抗が小さいために入力の電力が小さくてすむためである。また配管①を磁性材料にすると、磁気は全て配管の方へ与えられて水に磁気を与えられないので、水は磁化されない。従って磁性材料は好ましくない。非磁性材料にする必要がある。

【0008】図 3 は配管外に永久磁石を配置する場合である。永久磁石はフェライト等で製作されているので配管外に配置すると、フェライトの粉が水に混入するので食品等の用途には使用できない。このような場合、配管外に永久磁石を配置する必要があり、その例を示したものである。

【0009】水配管①は非磁性材料として永久磁石 2 a、2 b を装備する部分は扁平にする。それは水と磁石の空隙部分を少なくすると共に水の流路に一樣な磁場を

与えるためである。扁平配管①の上下に永久磁石2 a、2 bを密着させて取り付け永久磁石2 aの配管①と接触している面(B面)をN極、他面(A面)をS極にし、また永久磁石2 bの配管①と接触している面(C面)をS極、他面(D面)をN極になる様に取り付け、その永久磁石の両端は、磁気短絡を防止するために非磁性材料のスペイサー5 a、5 bを配置して全体を磁石ホルダー3 a、3 bで包んでボルト4 a、4 bにて締結する。磁石ホルダー3 a、3 bは磁性材料にすることによって磁束の通路として利用する。このようにすることによって図A～A断面で示すように磁気的な閉回路と成る。そして磁束は水の流れ方向に直行して水の電子にローレンツ力が働くので、水は磁化される。なお、ここで水管の断面を扁平状の非磁性材料にする目的について更に詳しく説明する。

①磁界の中で流体を動かすことにより、流体の物質の電子にローレンツ力が作用して分子結合を破壊して分子を活性化させることによって効果が現れている。

②磁界の中で流体を動かすことで、流体内で起電力が発生して、その電気により、流体物質のイオン化が促進されることでよい効果が現れている。ローレンツ力Fは $F = q v B \sin \theta$ であらわされる。起電力Eは、 $E = B L v$ で表される。

$q$  = 流体物質の電荷、 $B$  = 磁束密度、 $v$  = 流体の速度、 $\theta$  = 磁束と流体の流れ方向のなす角度、 $L$  = 導体の長さ  
この中で磁束密度 $B$ は、磁気回路のギャップ部分、すなわち、流体の管の外側寸法内に発生します。

【0010】なお図3の3 a、3 bが外れる可能性の無い場合、たとえば枠内に固定される場合等では、磁石ホルダーは互いに吸着するので、締結ボルト4 a、4 bは不要である。磁石2 a、2 bが横に動いて磁石側面が磁石ホルダー3 a、3 bに密着したり、磁気漏洩しない構造であれば、たとえば、磁石深さ0.5 mmの溝に嵌め込む等にすれば、スペイサー5 a、5 bは不要です。又スペイサーを付ける場合でも磁気漏洩しない厚さは必要である。

【0011】図7は、馬蹄形の場合の磁力線回路形成例である。磁石1個の場合、磁石2個の場合で、図のような構造になる。

【0012】図8は、自動車の液体燃料の磁気処理装置で、燃料ホースに取り付けて使用するものであるが、この図では、X寸法として表示しています。磁束密度 $B$ は、距離の関数はないが、同じ強さの磁石では、磁束密度 $B$ は距離の2乗に反比例します。従って、X寸法は流体の閉塞等の問題が無い限りできるだけ小さい方がよいので、管を扁平にする必要があります。X寸法は、10 mm以下の場合、磁力を増やせば、扁平にしくても性能上問題はないが、10 mm以上になると磁石の性質上、同じ磁束密度を得るためには、強力な磁石、すなわち体積の大きな磁石を使用する必要があり、装置がコン

パクトにならない。燃料ホースに磁化装置を取り付ける場合は燃料の流速が非常に遅いので、燃料の閉塞が無い限りできるだけ小さくしたほうが良い。又締め付けによりホースを扁平にすることで装置がホースの長手方向にずれない効果がある。

【0013】図4、5、6は配管内にリング状永久磁石を取り付けた場合のもので、図5は図4のA～A断面図である。本例は、4極の永久磁石を使用する場合であるが、必要に応じて6、8、12極でも適宜採用できる。小径の永久磁石⑧及び大径永久磁石⑥はリングに沿って等間隔にN、S、N、Sと着磁されている。永久磁石⑧、⑥及び心棒⑨の位置決め板3 a、3 bは、心棒⑨を中心に固定する孔及び水の流入、流出をする8個の孔2 a、2 bを有しており心棒⑨には小径永久磁石⑧を挿入し、大径永久磁石⑥は配管内径に大径永久磁石⑥の外径がルーズなハメアイで挿入することにより、永久磁石の極性はひとりでに図A～A断面のような配置になる。なお、ハメアイは大径永久磁石と管内径がルーズである場合、又は心棒と小径永久磁石がルーズである場合でも同じ効果が得られる。又大径永久磁石と管、心棒と小径永久磁石共、両方がルーズの場合でも同じ効果が得られる。磁力線は、磁石の中ではS極からN極へ、又磁石外では、N極からS極へと向かうために、A～A断面のように磁力線は閉回路を構成する。水の流れは2 aを通り、小径永久磁石⑧と大径永久磁石⑥の隙間⑦をとおり2 bより排出される。隙間⑦を水が流れるときに、永久磁石の磁束は、水の流れに直交しているために、水の電子にローレンツ力が働き、水は磁化される。3 a、3 bは磁気短絡を防止するために、非磁性材料にすべきである。①、⑨、4 a、4 bもSUS304のような非磁性材料にしたほうが良い。図6は、図4、5と磁石配置が同じなので同じ効果が得られる。

【0014】図8は、自動車の液体燃料の磁気処理装置である。燃料ホースに取り付けて使用すると、下記の効果が得られる。

①燃費改良の効果は認められないが、シリンダー内にカーボン付着を防止あるいは抑制できる効果がある。

②排気ガスに含まれる粒状物質が10%程度減少する効果がある

【0014】

【実施例】実施例1

図2に示す構造の電磁石を用いた処理装置を使って、下記位置、②の項目についてテストした。又比較のために磁気処理しない場合と比較した。

①水垢の付着防止テスト

②コンクリートを練る時の水に使用して強度アップを図るテスト

電磁石の仕様

単相100V、50W

扁平管路の仕様

材質：SUS304（非磁性ステンレス鋼）

長軸部の径：47.6mm

短軸部の径：10mm

管路の厚さ：0.5mm

管路を流れる水のレイノズル数：2500

テスト期間：100日間

結果

磁気処理すると管路内に水垢の付着は皆無であった。一方、磁気処理しない場合は、水垢が付着した。コンクリートの強度は、磁気処理した水を使用すると20%アップした。磁気処理は水垢の付着防止とコンクリートの強度アップに効果が有ることが判明した。

【0016】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明は安定確実に流体を磁化できる装置であり、薬品を添加することなく、極めて省エネ、低コストで水の浄化、水垢付着防止、コンクリートの強度アップを図ることが可能であり、又、自動車の液体燃料に使用してシリンダー内のカーボン付着防止、アルコール飲料、含水飲料等の腐敗防止、熟成の促進等に著効を有するもので、環境、水処理、食品分野に多大の貢献をなすものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は水管の外側に三相の鉄心を使用した電磁石の開回路を配置した場合の説明図である。

【図2】図2は水管の外側に単相の鉄心を使用した電磁石の開回路を配置した場合の説明図である。

【図3】図3は水管の外側に永久磁石の開回路を配置した場合の説明図である。

【図4】図4は水管の中心に永久磁石の開回路を配置した場合の説明図である。

【図5】図5は図4のA～A断面図である。

【図6】図6は水管の中に永久磁石の開回路を配置した

場合の説明図である。

【図7】図7は図3の構造を補足する図である。

【図8】図8は自動車の燃料ホースに取り付ける磁気処理装置の例を説明する図である。

【符号の説明】

図1、2で、①…配管 ②…鉄心 ③…鉄心用バンド、締め付け金具

④…コイル

図3で、①…配管 ②…永久磁石 ③…磁石ホルダー

④…磁石ホルダー締結用ボルト ⑤…スペイサー

図4、5で、①…配管 ②…水の流入、流出口

③…永久磁石及び心棒の位置決め板

④…③の位置決め用スナップリング

⑤…配管接続用ネジ ⑥…外側の大径リング状永久磁石

⑦…水路 ⑧…内側の小さい径リング状永久磁石

⑨…内側の永久磁石を固定する芯金

図6で、①…永久磁石ホルダー ②…磁化された水が噴出する孔

③…内側の永久磁石を止めるスナップリング

④…スナップリング ⑤…永久磁石押さえ

⑥…外側永久磁石 ⑦…水路

⑧…内側永久磁石

図8で、1a、1b…永久磁石

2

a、2b…磁石ホルダー

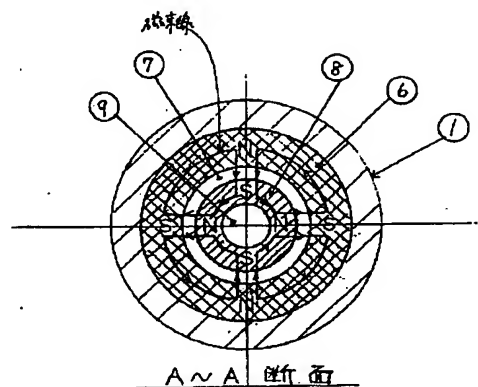
3a、3b…磁石ホルダー締結ボルト 4…燃料ホースの断面

5…燃料通路の断面

6…形成され

る磁力線回路

【図5】



5



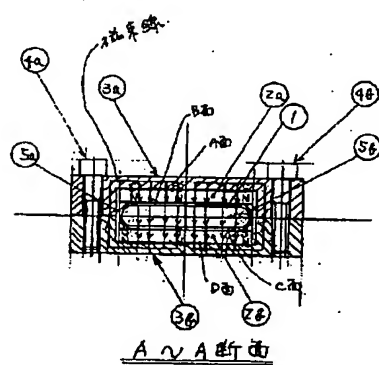
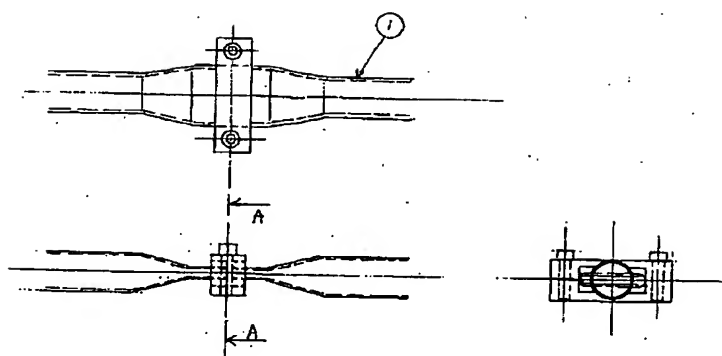
5



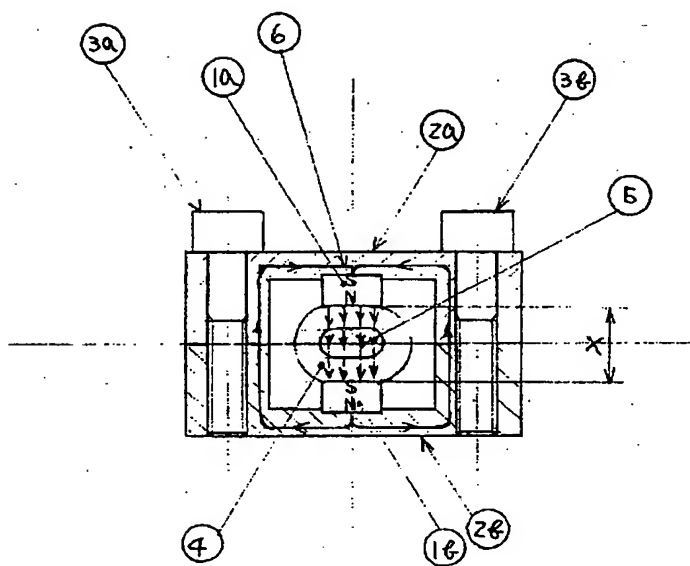
5



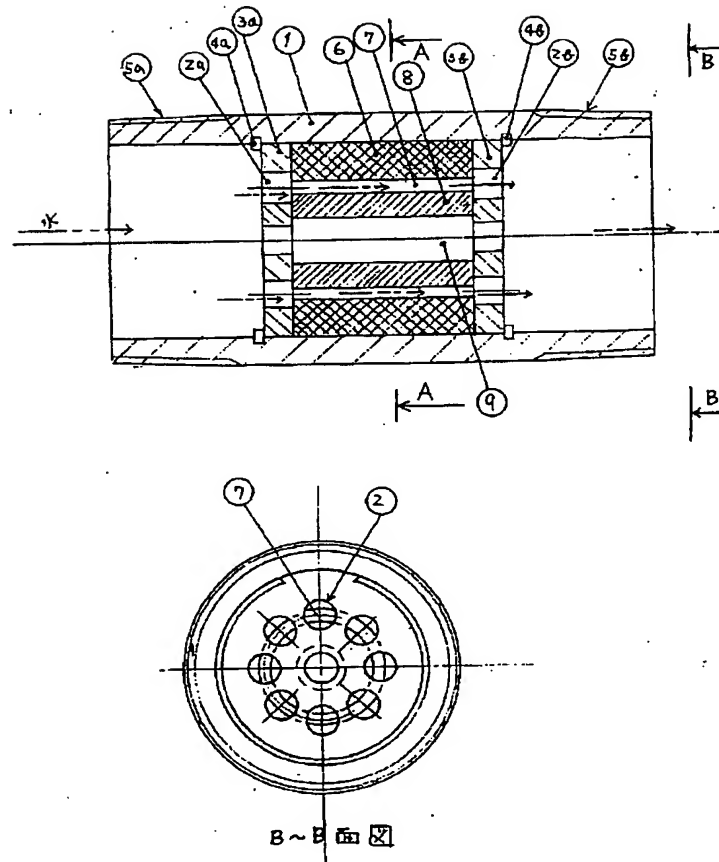
【図3】



【図8】



【図4】





【図7】

